

Universitat de Lleida
GRAU EN FISIOTERÀPIA

Efectivitat del treball propioceptiu en la prevenció de l'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet

Per: Albert Josep Mauri Capdevila

Facultat d'Infermeria

Tutor/a: Ramón Aiguadé

Treball Final de Grau

Revisió narrativa

Curs 2013-2014

Lleida, 26 de maig del 2014

ÍNDIX

| | |
|---------------------------|----|
| A. LLISTA DE TAULES | 3 |
| B. LLISTA DE FIGURES..... | 3 |
| C. AGRAÍMENTS | 4 |
| 1. RESUM | 5 |
| 2. ABSTRACT | 5 |
| 3. INTRODUCCIÓ..... | 7 |
| 4. OBJECTIUS | 13 |
| 4.1. GENERAL | 13 |
| 4.2. ESPECÍFICS | 13 |
| 5. METODOLOGÍA | 14 |
| 6. RESULTAT | 18 |
| 7. DISCUSSIÓ | 23 |
| 8. CONCLUSIÓ | 26 |
| 9. BIBLIOGRAFIA | 27 |
| 10. ANNEXOS | 30 |
| 10.1. ANNEX 1 | 30 |
| 10.2. ANNEX 2 | 31 |

A. LLISTA DE TAULES

| | |
|---|----|
| Taula 1: Il·lustració recerca MeSH | 14 |
| Taula 2: Il·lustració metodologia PICO | 15 |
| Taula 3: Il·lustració de les característiques dels estudis..... | 19 |
| Taula 4 Il·lustració grups, freqüència i duració..... | 21 |

B. LLISTA DE FIGURA

| | |
|---|----|
| Figura 1: Il·lustració recerca de búsqueda..... | 18 |
|---|----|

C. AGRAÏMENTS

M'agradaria agrair als diferents professionals de la fisioteràpia esportiva que he contactat, per aportar-me el seu grà d'arena en experiència i professionalitat, i dedica'm una part del seu temps.

Alhora també agrair a les persones properes a mi que durant aquests mesos de treball m'han estat ajudant i han dedicat part del seu temps.

I finalment donar les gràcies al meu tutor, Ramón Aiguadé, que m'ha guiat durant el transcurs del treball, així com altre professorat de la UdL que m'ha ajudat i prestat una mica del seu temps i professionalitat com a docent.

Tots en la seva manera et fan disfrutar i viure aquesta nova experiència per aprendre i millorar.

1. RESUM

La lesió del lligament lateral del turmell és una de les lesions més comuns dins de l'esport, com per exemple el bàsquet, on trobem un índex elevat de recidives. La proposta d'aquesta revisió narrativa tracta de respondre la hipòtesis sobre l'efectivitat del treball propioceptiu en la prevenció de l'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet. L'alta incidència de casos d'aquesta lesió porta a realitzar un anàlisi de les diferents revisions d'estudis sobre la prevenció de l'esquinç de turmell, en jugadors de bàsquet que ja han patit aquest tipus de lesió i jugadors que mai l'han sofert, mitjançant el treball propioceptiu.

Per l'anàlisi de la revisió s'ha basat en les següents bases de dades: Medline, Science direct i Cochrane Plus de les quals s'han extret diferents articles per desenvolupar una correcta literatura narrativa.

Mitjançant la hipòtesis esmentada anteriorment s'han formulat diferents objectius generals i específics, principalment: analitzar l'efectivitat del treball propioceptiu sobre la prevenció de l'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet i identificar estudis per a realitzar un possible programa de prevenció de lesions de turmell en jugadors de bàsquet.

Arribant a la conclusió, és eficaç i necessari una avaluació de diferents variables de la zona del turmell i un programa propioceptiu per a millorar la prevenció de l'entorsis de turmell.

Paraules claus:

Ankle injuries, ankle sprains, basketball, proprioception.

2. ABSTRACT

The injury of the ankle ligaments and its high recurrence rate is one of the most common problems in many sports, such as basketball.

The objective of the current review was to assess published data on the role of the effectiveness of proprioceptive work in prevention of ankle sprains in basketball players. The literature has been reviewed in order to see what conclusions can be drawn from

previous reports about the prevention of ankle sprains through proprioceptive approach in basketball players.

A bibliography search has been conducted on different databases such as Medline, Science direct and Cochrane Plus.

This review is intended to highlight the role of proprioceptive work in order to prevent ankle sprains in basketball players.

The conclusion of this study is a necessary and effective evaluation of variables in the area of the ankle and proprioceptive program to improve the prevention of ankle sprains.

Key words:

Ankle injuries, ankle sprains, basketball, proprioception.

3. INTRODUCCIÓ

La majoria de les lesions que es produeixen en el bàsquet es troben en la extremitat inferior, sobretot pel que fa a l'articulació del turmell. Les lesions dels lligaments laterals del turmell estan entre les lesions més comuns sofertes pels atletes vers els lligaments medials. (1)

És important conèixer les característiques de l'esport que estudiem i quin tipus de jugadors ens podem trobar; poder conèixer els mecanismes lesionals de l'esport en concret, ens ajudarà a intervenir d'una manera més directa en la prevenció de les lesions.

Avui dia, el bàsquet, és un esport físic i de contacte: un partit té una duració de 40 minuts de joc real dividit en quatre períodes de 10 minuts; entre períodes hi ha un minut de descans i entre el segon i tercer període trobem 15 minuts de descans. Es poden realitzar tots els canvis necessaris entre els jugadors de pista i els de la banqueta. El temps d'atac no pot superar els 24 segons, per creuar mig camp hi ha 8 segons, no es pot estar més de 5 segons parat amb la pilota entre les mans un mateix jugador, fet que sigui un joc ràpid entre els jugadors de pista per a buscar una bona finalització a cistella (2). Com fa referència Starkey, C "el bàsquet actual emfatitza en la velocitat i la potència dels competidors" (3). Tots aquest detalls del reglament actual, fan que sigui cada cop un esport més atlètic.

A continuació es descriuen un seguit de conceptes per tal d'utilitzar un mateix llenguatge que faciliti la comprensió del treball:

- Inestabilitat crònica del turmell: episodis repetitius de la inestabilitat lateral del turmell, que té com a resultat nombrosos esquinços de turmell (1).
- Inestabilitat lateral del turmell: existència d'un turmell inestable degut a la lesió dels lligaments laterals causats per supinació excessiva o la inversió de la part de darrera del peu (1).
- Inestabilitat mecànica: laxitud patològica després de la lesió del lligament del turmell (1).

- Inestabilitat funcional: dèficits propioceptius després d'una lesió lligamentosa (1).
- Lesió: qualsevol queixa física sofert per un jugador durant el transcurs d'un partit de futbol o d'un entrenament, independentment que necessiti atenció mèdica o del temps perdut en l'activitat (4).
- Lesió recurrent: lesió del mateix tipus i en el mateix lloc que es fa un jugador quan torna a la màxima participació esportiva (4).
- Lesió severa: número de dies que han passat des de la data de la lesió a la data que el jugador tornar al terreny de joc, estan disponible tant en l'entrenament com en el partit (4).

Un dels problemes principals que trobem és la història d'una entorsis de turmell prèvia, al voltant del 30% de totes les persones que pateixen una entorsis de turmell, inicien una inestabilitat crònica de la zona (5), per la qual cosa pot comportar problemes al jugador en actiu a mig i llarg plaç.

Per a obtenir un bon diagnòstic de fisioteràpia i després una bona recuperació, necessitem saber quin és el mecanisme lesiona'l de l'entorsis de turmell individualitzat per a cada jugador. Saber els moviments articulars que han succeït, que feia mentre li ha passat, estat del jugador actual etc.. ens ajudaran a entendre les possibles causes, i així poder obtenir una precoç recuperació mitjançant exercicis propioceptius i alhora poder realitzar una prevenció eficaç per disminuir el risc a tenir recidives.

Per arribar a obtenir-ho i saber la part exacta del turmell lesionada hem de fer un recordatori de l'anatomia del turmell i així poder entendre l'etiologia de la lesió.

L'articulació del turmell serveix d'unió entre el segment inferior de la cama i el peu. Constitueix una unitat funcional integrada per la relació entre la tibia, peroné i l'astràgal. Com articulacions del peu les diferenciarem en: articulació talocrural, es troba en la part superior de l'astràgal, és una articulació en bisagra i permet els moviments de flexió plantar i dorsal, unit amb el lligament col·lateral medial.

Articulació subtalar i talocalcaninavicular, es troben en la part inferior de l'astràgal, treballen com a conjunt i aquestes dues articulacions poden rotar, articulació en pivot, les quals tenen la funció de pronació i supinació (6).

La que té més relació amb l'articulació de turmell és la talocrural (7).

La part distal de la tibia participa en l'articulació talocrural i en la sindesmosi tibioperonea. En aquesta extremitat es diferencien les següents cares (7):

- Careta articular inferior: s'articula amb la tròclea astragalina (6).
- Cara anterior: abaix i medialment trobarem el mal·lèol medial, un dels punts de referència essencials de l'articulació talocrural (7).
- Cara posterior: pas dels tendons flexors del peu (7).
- Cara lateral: presenta l'escotadura peroneal, superfície articular per la extremitat inferior del peroné, marcada per la inserció dels lligaments de l'articulació tibioperonea inferior (7).
- Cara medial: perllongada cap abaix per la sortint del mal·lèol medial. Trobarem que hi passa el lligament col·lateral medial de l'articulació talocrural (7).

La part distal del peroné també participa en l'articulació talocrural formant el mal·lèol lateral. Presenta (7):

- Inserció dels lligaments que uneixen el peroné a la tibia (ligament tibiofibular anterior i posterior (6)).
- Una cara articular relacionada amb la part inferior de la tibia i la cara lateral de l'astràgal (7).
- El lligament taloperoneu posterior (7).
- Tendons peroneals (7).
- Recorregut del lligament calcaniperoneu (7).

En les parts anteriors i posteriors del mal·lèol s'inserten lligaments que l'uneixen a la tibia i l'astràgal (7).

La tibia i el peroné estan molt units entre sí i els moviments dels dos són limitats; solidaris en la seva funció de suport en la posició de peu, també amb els traumatismes de la cama (7).

Pel que fa a l'astràgal, no presenta insercions musculars. A la careta mal·leolar lateral, trobarem una superfície articular pel mal·lèol lateral; a la cara articular, a la part de davant, s'inserta el lligament taloperoneu anterior; per la part de darrera, s'inserta el lligament taloperoneu posterior (7).

A la careta mal·leolar medial, trobem una superfície articular pel mal·lèol medial. Per davall de la tròclea astragalina trobem les insercions de la porció tibiotalar anterior del lligament col·lateral medial (deltoideu) (6) (7).

El mecanisme lesiona'l més comú per un esquinç lateral de turmell és la inversió excessiva i la flexió plantar del peu (8).

Apart d'uns lligaments potents, el moviment en bisagra de l'articulació del turmell necessita una bona fixació muscular. Els lligaments es disposen en forma de ventall, tant per damunt de la part interna del turmell com de la part externa del turmell. En la part interna, el potent lligament deltoideu impossibilita l'entorsis de turmell. A la part externa són tres lligaments separats els que estableixen el turmell. Degut a això, el moviment del peu normal té un desenvolupament rectilini. La hipermobilitat congènita del turmell o la debilitat del teixit connectiu són causes de freqüents entorsis, tot i que en l'esport, la causa, és més bé, un mal nivell d'entrenament o esgotament local de la musculatura treballada (1).

Durant els partits, el risc d'un esquinç de turmell és significativament més alt de manera ofensiva que en el moment defensiu, segons la posició d'atac no hi ha resultats significatius de que hi hagi més o menys risc (9).

Caure al peu d'un oponent, generalment és el responsable de l'ocurrència de la majoria dels esquinços de turmell, més que els mecanismes de no contacte amb l'esportista.

El fet de saltar, porta a un risc significativament més alt de tenir un esquinç de turmell si ho comparem amb canvis de direcció, realitzar un contraatac o realitzar una passada o una recepció de pilota (9).

Degut a la necessitat d'establir un control excèntric durant l'aterratge, les lesions del peu i del turmell són molt freqüents (10).

En la etiologia, també té importància la composició individual de les fibres musculars, la capacitat de resistència davant el cansament i paràmetres constitucionals com el pes, estatura i errors de la posició axial (ex: cama en valc o "varo"). El fet de sobrepassar l'extensió natural del moviment, com el traumatisme de supinació, sempre dona lloc a

una lesió del teixit responsable de l'estabilitat articular. És probable que una distorsió que provoqui un derrame sanguini o inflamació amb dolor a la pressió sigui una lesió de lligaments (11).

La causa de les lesions de turmell, sol ser la falta de capacitat del afectat per a reaccionar davant un estímul (8). La milloria d'aquesta capacitat ha de ser un dels principals objectius en l'esport de joc.

Per a treballar la capacitat de reacció davant un estímul utilitzarem el treball propioceptiu. Olsson et al, al terme propiocepció és refereix al "sentit de la posició dels mecanorreceptors, els quals engloben dos aspectes del sentit de la posició: estàtic i dinàmic. El sentit estàtic proporciona orientació conscient d'una part del cos, mentre que la posició dinàmica facilita un sistema de retroalimentació neuromuscular relacionat amb la velocitat i la direcció del moviment" (8) (12) .

Segons Stillman, BC: "la propiocepció està considerada un procés neuromuscular complex que implica les senyals aferents i eferents per a mantenir la estabilitat i la orientació durant les activitats" (8) (13).

El treball propioceptiu és utilitzat juntament en les lesions de turmell, sobretot esquinços, per a enfortir els músculs, lligaments i restablir la capacitat propioceptiva de la zona lesionada al voltant del turmell (14) (15) (16).

Pel que fa a la prevalença de l'entorsis de turmell es creu que són soferts pels homes i les dones aproximadament per igual, tot i que un informe recent, suggereix que en la etapa col·legial, jugadores de bàsquet femení tenen un 25% més de risc de sofrir esquinços de turmell de grau I, comparant-ho amb els homes (1), així com en l'estudi de Doherty c, et al, on també afirma que el sexe femení té més risc de patir un esquinç de turmell (17).

La predisposició més comú de sofrir un esquinç de turmell lateral és la història d'almenys un esquinç de turmell amb anterioritat. En esports com el bàsquet, s'han trobat recidives al voltant del 70% (1) (17).

Els esquinços repetitius tenen major risc de osteoartritis i de degeneració articular en el turmell (1). Tornar-se a lesionar varies vegades i en la mateixa localització que anteriorment, pot desencadenar un dolor crònic o inestabilitat del 20% al 50% d'aquests casos (14) (18).

Després d' haver patit un esquinç lateral de turmell, els símptomes residuals afecten del 55% al 72% dels pacients, entre les 6 setmanes i 18 mesos posteriors a la “cura” de la lesió (1). Segons una revisió realitzada per Cumps, E et al, el 47,1% de jugadors de bàsquet es lesionaran d'un esquinç de turmell i el 52,9% tindran lesions recurrents (9), per tan es necessari una bon treball preventiu si es vol rebaixar aquestes dades.

Un dels problemes que s'ha trobat és que el 55% dels individus que tenen un esquinç de turmell no busquen tractament de la lesió per part d'un professional de la salut, és a dir, no fa un treball continu de prevenció de la lesió i així disminuir el percentatge de tornar a fer una recidiva de la mateixa lesió i per tant, no tenir problemes a la mateixa zona a mig i llarg termini (1).

Les lesions a la NBA succeeixen en partits de competició, a la A.C.B aquesta relació s'inverteix, ja que la majoria de les lesions són en els entrenaments. En ambdues competicions les lesions de les extremitats inferiors són majors que altres lesions, estan a la A.C.B en un 46,13%, essent les lesions del turmell un 29,8 % de les lesions totals.

A la N.B.A les lesions de les extremitats inferiors estan en un 57,3%, essent les del turmell un 14,5% del total (19) (9). En l'annex 1 i 2 es pot observar que en les dos lligues més importants del món la lesió més comú és la lesió del turmell (19) (9).

4. OBJECTIUS

4.1. General

L'objectiu d'aquesta revisió és analitzar l'efectivitat del treball propioceptiu sobre la prevenció de l'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet entre les edats corresponents dels 16 als 25 anys.

4.2. Específics:

- Verificar l'eficàcia del treball propioceptiu per a la prevenció dels esquinços de turmell.
- Revisar diferents estudis per una millor recuperació dels esquinços de turmell.
- Identificar estudis per a realitzar un possible programa de prevenció de lesions de turmell en jugadors de bàsquet

5. METODOLOGIA

Per a realitzar aquest treball més precís, m'he basat en una població detallada de jugadors que s'adapten a unes condicions per tal d'obtenir uns resultats més específics.

La població diana que va dirigit aquest treball són jugadors de bàsquet entre els 16 i 25 anys, que estiguin competint en les seves respectives lligues escolars i/o federades; en l'estudi de Eils E. Et al, parla sobre jugadors de bàsquet de la lliga professional d'alemanya, la Bundesliga, on la mitjana d'edat es de 25 anys (20). No hi ha un rang d'edat establert per a iniciar-se en lligues professionals però al llarg de la història del bàsquet, la majoria d'edat, ha estat el punt en comú per a fer el salt a la professionalitat.

Per la cerca d'informació s'ha basat en les següents bases de dades: Medline, Science direct i Cochrane Plus. Des de l'octubre de 2013 fins l'abril de 2014 s'han extret diferents articles per analitzar la literatura narrativa, seleccionant els articles utilitzats per l'elaboració del treball. Durant tot aquest període, el treball ha estat supervisat per un tutor de la pròpia universitat de Lleida, el qual estava informat de tot el procés dut a terme, realitzant les correccions oportunes i donant el seu vist i plau a cada apartat elaborat.

Es van obtenir les versions completes dels articles elegits.

Les paraules claus utilitzades han estat: ankle injuries, ankle sprains, basketball, proprioception.

En la base de dades de medline, es va utilitzar el MeSH per a una eficaç utilització de la cerca de paraules claus, exposat en la següent taula:

Taula 1 Il·lustració recerca MeSH.

| <i>Classificació</i> | <i>Paraules de cerca</i> |
|--------------------------------|--|
| Entorsis de turmell | Ankle sprains AND basketball |
| Epidemiologia i població diana | Epidemiology AND basketball AND ankle sprains |
| Mètode propioceptiu | Proprioception AND ankle injuries AND basketball |

Com a criteris d'inclusió s'agafaran estudis que (21):

- Avaluïn el resultats clínics i funcionals del exercici propioceptiu.
- El participant hagi sofert qualsevol grau d'esquinç de turmell anteriorment i sigui crònica.
- Impliquin el tractament de les lesions de turmell rehabilitades sempre que estigués destinat a reduir el risc d'una nova lesió.
- Parlin sobre jugadors de bàsquet.
- Jugadors que actualment estiguin actius en lligues professionals.
- Anteriorment hagin fet rehabilitació després d'un esquinç de turmell.
- L'idioma utilitzat sigui castellà, català i anglès per a la seva correcta interpretació.
- La població dels participants sigui tan masculina i/o femenina.

Com a criteris d'exclusió es tindran en compte (21):

- Estudis l'objectiu del qual era el tractament en comptes de la prevenció secundària.
- Estudis que no tractin la temàtica de la revisió bibliogràfica.
- Estudis on ens parli sobre la fase aguda de l'esquinç de turmell.
- Haver sofert una intervenció quirúrgica del turmell.

La qualitat de la valoració metodològica es va realitzar mitjançant la formulació de preguntes clíniques, mitjançant la metodologia "PICO": pacient, intervenció, comparació i resultats o outcome. També es va estar plantejant d'utilitzar el programa CASPe (22) (23) com a programa de lectura crítica d'evidència científica sobre l'eficàcia clínica; seguint la guia docent del plantejament de l'actual revisió narrativa, s'ha decidit utilitzar la metodologia PICO (24) (23).

Taula 2 Il·lustració metodologia PICO.

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Criteris de quantitat d'evidència científica (PICO)</i> | <i>Eric Eils et al, 2010 (20)</i> | <i>McGuine T et al, 2006 (26)</i> | <i>Payne Kristen A. Et al, 1997 (27)</i> | <i>A Fu, et al 2005 (28)</i> | <i>McGuine T, et al 2000 (29)</i> |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|

| | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|
| | (25) | | | | |
| 1- Es va realitzar l'estudi sobre un tema clarament definit? | si | si | si | si | si |
| 2- Es va realitzar l'assignació dels pacients als grups de tractament de forma aleatòria? | si | si | no | no | NR |
| 3- S'han tingut en compte adequadament tots els pacients inclosos a l'estudi? | si | si | si | si | si |
| 4- S'ha mantingut un disseny "cec" respecte el tractament, tant pels pacients, investigadors i altres persones de l'estudi? | no | *NR | *NR | *NR | *NR |
| 5- Eren similars els grups a l'inici de l'assaig? | si | si | no | si | si |
| 6- Apart de l'intervenció experimental, s'ha | si | si | si | si | si |

| | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| tractat als grups de la mateixa forma? | | | | | |
| 7- Poden aplicar-se els resultats als meus pacients? | si | si | si | si | si |
| TOTAL | 6 | 6 | 4 | 5 | 5 |

*NR = no respost

En la taula anterior, sobre l'avaluació metodològica responent a les preguntes clíniques del "PICO", tots els estudis van puntuar 5 o per sobre d'aquest, excepte l'estudi de Payne Kristen A. Et al (1997).

En tots els estudis, als participants se'ls hi va realitzar un seguiment, les dades estan ben desenvolupades en taules per avaluar les diferències entre els grups.

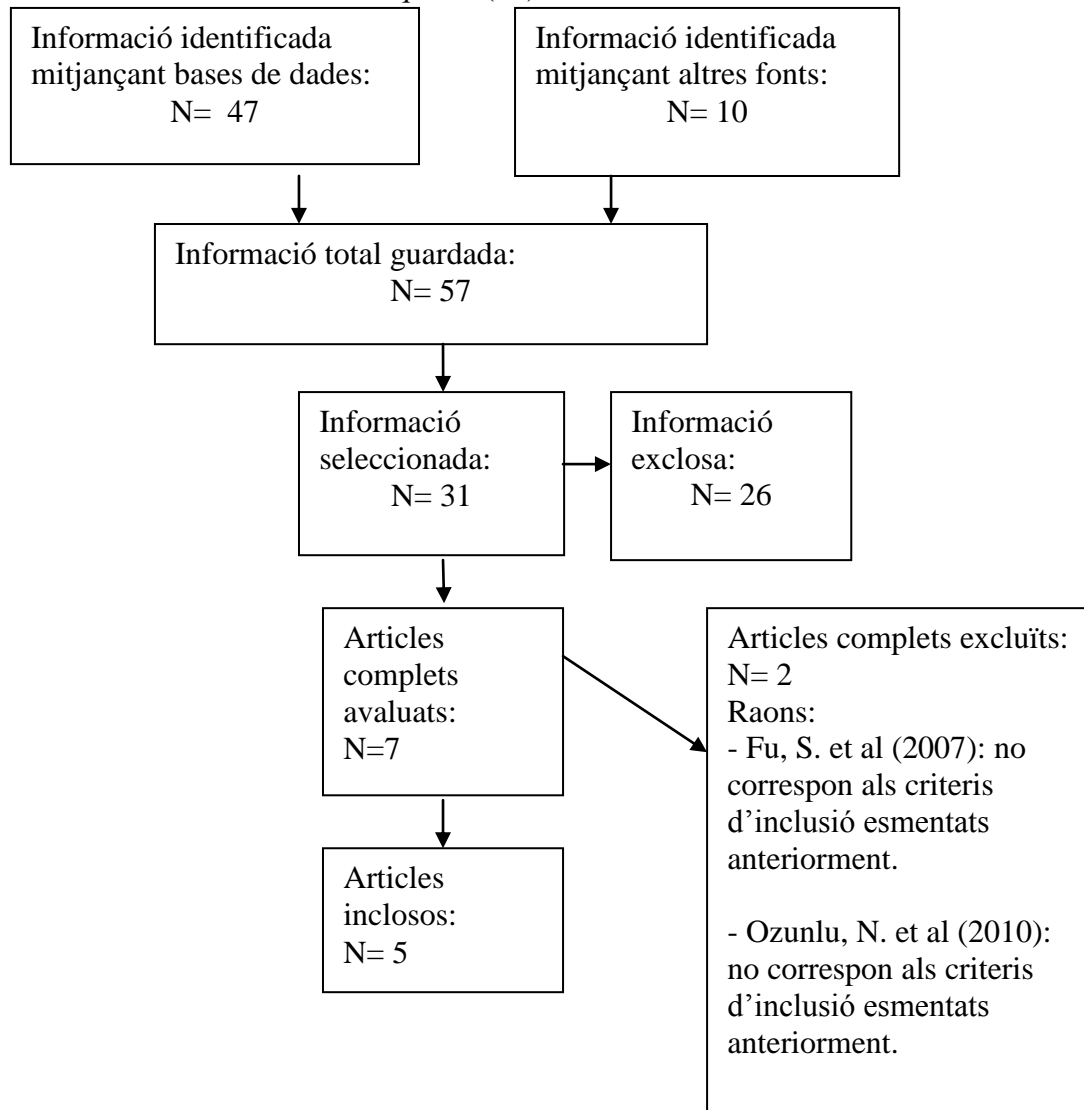
A la pregunta de si s'ha mantingut un disseny cegat pel que fa al personal i participants de l'estudi, la majoria d'articles no ho responia, tan sols en l'estudi de Eric Eils et al. (2010).

Payne Kristen A. Et al. (1997), hi ha manca d'informació: els grups dins l'assaig no eren similars, diferències d'edats i de número de participants; com s'ha esmentat anteriorment no responia al cegament del disseny en l'estudi i l'assignació dels participants als grups no es va realitzar de forma aleatòria, fet que fa disminuir el nivell de la qualitat d'evidència científica. Pel que fa als altres articles Eric Eils et al. (2010), McGuine et al. (2006), A Fu, et al. (2005), McGuine T, et al. (2000) l'informació era més estesa, tot i que, al A Fu, et al. (2005), l'assignació dels participants als grups no es va realitzar de forma aleatòria i en l'estudi de McGuine T, et al. (2000), no responia a l'assignació aleatòriament o no dels participants dins l'assaig.

6. RESULTATS

El resum de la cerca dels articles per a la obtenció dels resultats es presenta en la següent figura:

Figura 1 Il·lustració recerca de búsqueda (22).



Aquesta demostra que van ser identificats 57 articles des de la búsqueda bibliogràfica. Després de revisar els títols, resums i finalment tot l'estudi, es van elegir 7 articles, on es van excloure 2 (30) (31), ja que no presentaven els criteris d'inclusió esmentats anteriorment, finalment es varen incloure 5 en la revisió narrativa.

Els resultats de les característiques de cada estudi es troben en la següent taula, analitzant el número de participants, el total d'homes i dones, la mitjana del pes, el tipus de lesió de la població de cada estudi i el nivell competitiu dels participants:

Taula 3 Il·lustració de les característiques dels estudis.

| Estudis | Nº participants | Homes/dones | Mitjana edats | Mitjana Pes (kg) | Característiques de la població | Nivell on participen al bàsquet |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|---|--|
| Eric Eils et al. (2010) | 172 | 103 - 69 | 25 | 77,5 | Jugadors amb lesions d'entorsis de turmell prèvies i/o que mai n'hagin tingut | Professionals |
| McGuine T et al. (2006) | 765 | 242 - 523 | 17 | 65 | Jugadors sense lesió d'entorsis de turmell previs als 12 mesos | Bàsquet federat |
| Payne Kristen A. Et al. (1997) | 42 | 11 - 31 | 20 | 77 | Jugadors sense lesió d'entorsis de turmell previs a 6 mesos | Bàsquet federat |
| A Fu, et al. (2005) | 39 | Tots homes | 21 | 69 | Jugadors amb lesions d'entorsis de turmell bilateral | Bàsquet universitari |
| McGuine T, et al. | 210 | 119 - 91 | 16 | 70 | Jugadors sense lesió d'entorsis de turmell | Bàsquet federat |

| | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|------------------------|--|
| (2000) | | | | | previs als 12 mesos | |
|--------|--|--|--|--|------------------------|--|

Un total de 1228 participants van ser inclosos en els diferents estudis, dividits entre 514 participants homes i 714 dones amb una mitjana d'edat de 20 anys. El pes es va incloure en tots els estudis (Eric Eils et al. (2010), McGuine et al. (2006), Payne Kristen A. Et al. (1997), A Fu, et al. (2005), McGuine T, et al. (2000)), la mitja del pes del total dels participants va ser de 72 kg.

Dos estudis es van caracteritzar per a tenir una població/jugadors de bàsquet sense lesions d'entorsis de turmell prèvies als 12 mesos, és a dir, no tenien esquinços de turmell recurrents o una inestabilitat crònica (McGuine T et al. (2006) i McGuine T, et al. (2000)).

Un altre estudi es va caracteritzar per a tenir una població/jugadors de bàsquet sense lesions d'entorsis de turmell prèvies als 6 mesos (Payne Kristen A. Et al. (1997))

A Fu, et al. (2005) es caracteritza per tenir lesions d'entorsis de turmell anteriors i també parla sobre els esquinços de turmells bilaterals

I finalment Eric Eils et al. (2010) tracta sobre jugadors amb lesions d'entorsis de turmell prèvies i/o que mai n'han tingut, per tan fomenta tan el treball per a prevenir aquest tipus de lesió com per evitar una inestabilitat crònica de turmell.

Pel que fa al nivell de participació de bàsquet tres estudis parlen sobre jugadors dins el bàsquet federat o com els mateixos autors denominen: "College Basketball Players o Hight School Basketball Players" (McGuine T et al. (2006), Payne Kristen A. Et al. (1997), McGuine T, et al. (2000)).

A Fu, et al. (2005) tracta de jugadors dins el bàsquet universitari, i finalment l'únic que ens parla d'un nivell professional del bàsquet, dins la màxima lliga Alemana (Bundesliga) és Eric Eils et al. (2010).

Els procediments que van realitzar cada un dels diferents estudis per obtenir resultats varen ser diversos; el procediment més freqüent va ser durant la temporada competitiva

(Eric Eils et al. (2010) i McGuine T et al. (2006)), tot i que Payne Kristen A. Et al. (1997), ens parla sobre una temporada de 9 setmanes.

Un altre va obtenir els resultats al llarg de dos anys (McGuine T, et al. (2000)) i A Fu, et al. (2005) no especifica la durada del seu estudi.

Tots els estudis tracten el tema propioceptiu i l'equilibri en els seus respectius participants, tot i que hi ha diferències en els tipus d'exercicis i programes portats a terme. La següent taula, ens mostra el tipus d'intervenció, la freqüència i duració dels diferents exercicis utilitzats que s'han inclòs dins d'aquesta revisió narrativa:

Taula 4 Il·lustració grups, freqüència i duració.

| Estudi | Eric Eils et al. (2010) | McGuine T et al. (2006) | Payne Kristen A. Et al. (1997) | A Fu, et al. (2005) | McGuine T, et al. (2000) |
|------------------------------------|---|---|--|--|---|
| Grup d'intervenció Vs grup control | Programa d'exercicis propioceptius de varies estacions (dissenyat per entrenaments de bàsquet) Vs rutines d'entrenament normal. | Programa d'entrenament de l'equilibri; Vs Exercicis d'acondicionament normal realitzat pels seus entrenadors. | No respon a la diferència entre grup d'intervenció i grup control; tots fan un treball de medició sobre la flexibilitat, propiocepció i força. | Avaluar el balanceig postural i el posicionament del turmell | Avaluar l'equilibri: salt d'una sola cama, sprints repetits, salts verticals i exercicis d'agilitat |
| Freqüència | 1 vegada/setmana, 45'' per | 3 vegades/setmana, amb una durada de 10' | Es van realitzar entre els subjectes 12 | Es van realitzar entre els subjectes 3 assaigs. | Es van realitzar 3 assaigs de 10''/ |

| | estació(x6) | | assaigs. | | descans 20'' |
|---------|--------------------------------|---|---|----------------------------------|--|
| Duració | Tota la temporada competitiva. | De la 1ra fase a la 4rt va durar 4 setmanes (de pre-temporada), 5 sessions a la setmana. La cinquena fase (manteniment) va durar tota la temporada competitiva. | 9 setmanes de la temporada competitiva. | Durant la temporada competitiva. | 2 setmanes abans de començar la competició |

Eric Eils et al. (2010), varen realitzar sis tipus d'exercicis de prevenció, on a mesura que avançava la temporada hi varen afegir diverses variacions de major dificultat.

Els resultats en el grup d'intervenció varen ser molt millors que en el grup control, en canvi, McGuine T et al. (2006) va realitzar un programa d'entrenament d'equilibri dividit en cinc fases, totes elles treballant amb ulls oberts i tancats, i fins i tot pilota de bàsquet en mà, es varen disminuir a la meitat l'entorsis de turmell; a diferència de Payne Kristen A. Et al. (1997), que ha avaluat la força, flexibilitat i la propiocepció com a variables per a saber com repercuteix en els possibles esquingos de turmells, tot i que es necessita més estudis per a poder arribar a un resultat més precís, l'estudi de les tres capacitats físiques esmentades anteriorment poden dictar un esquing de turmell.

A Fu, et al. (2005) va avaluar els errors de posicionament i el balanceig postural que pot provocar en el turmell, el resultat va ser positiu i aquestes dos variables s'han de treballar per a evitar entorsis de turmells.

McGuine T, et al. (2000) molt semblant al que s'ha esmentat anteriorment, va avaluar l'equilibri com una predicció de futures entorsis de turmells segons gènere, cama dominant i l'equilibri realitzant una bateria de proves d'equilibri, treballant amb ulls oberts i tancats.

7. DISCUSSIÓ

La cerca d'informació per a realitzar la present revisió narrativa ha portat a indicar diferències en la prevenció de lesions realitzant un treball propioceptiu, tenint en compte diverses variables, com la força i la flexibilitat (Payne Kristen A. Et al. 1997) i/o el control postural en jugadors de bàsquet (A Fu, et al. 2005).

Els dèficits propioceptius podrien preveure lesions de turmell en jugadors de bàsquet (Payne Kristen A. Et al. 1997), així com el dèficit de balanceig postural que està present en certes persones abans de lesionar-se i el que pot provocar és una lesió de turmell. Aquest mateix estudi va demostrar que mesurant l'equilibri per segon, referint-nos al balanceig postural, servia com un predictor d'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet (McGuine T, et al. 2000). No hi hagut un consens de com avaluar cada estudi realitzat.

Eric Eils et al. (2010) i McGuine T et al. (2006) varen realitzar uns programes d'entrenament on s'especifica com s'ha de fer i les seves variacions.

McGuine T, et al. (2000) l'equilibri el va avaluar mesurant l'oscil·lació postural, mitjançant una plataforma de força connectada a un ordinador; el seguit de proves i dades varen ésser supervisades per “athletic trainers” assignats a cada equip, aquests van registrar i avaluar les lesions de turmell, cegats a les puntuacions de balanceig de l'equip on estaven.

A Fu, et al. (2005) per avaluar el posicionament del turmell va utilitzar un goniòmetre manual comparant-lo amb un goniòmetre electrònic. Així com Payne Kristen A. Et al. (1997), per avaluar la flexibilitat en els jugadors també va utilitzar un goniòmetre electrònic, en aquest mateix estudi, per a mesurar la força tan concèntrica com excèntrica va utilitzar un dinamòmetre.

Eric Eils et al. (2010) i McGuine T et al. (2006) per a treballar la propiocepció varen utilitzar plataformes estables o inestables com els plats de freeman.

En Eric Eils et al. (2010) els resultats varen suggerir que el programa és eficaç per a reduir el nombre total de lesions de turmell en jugadors de bàsquet i que també millora

en els paràmetres neuromusculars, la qual cosa disminueix el risc de patir lesions de turmell.

McGuine T et al. (2006) afirma que amb un programa d'entrenament de l'equilibri es podria reduir el nombre d'entorsis de turmell tan en jugadors de bàsquet com de futbol; s'ha de recordar que les lesions de turmell representen la major taxa de lesions amb la conseqüència de la pèrdua de temps que comporta.

Pel que fa als costos que repercuteix a la sanitat, patir aquest tipus de lesió, l'únic que ho comenta és McGuine T et al. (2006), on especifica que la reducció del 38% de les entorsis de turmell en jugadors de bàsquet i futbol, significaria una reducció de 29 milions de dòlars d'atenció mèdica directa i de 380 milions de dòlars indirectament a l'any si s'utilitzessin programes de prevenció a nivell nacional.

No hi ha diferències entre cames dominants i no dominants, si més no, A Fu, et al. (2005) i Payne Kristen A. Et al. (1997) especifiquen que es lesionen de manera similar.

Pel que fa al gènere, tan masculí com femení, no està relacionat a un major risc de patir una lesió de turmell (McGuine T, et al. 2000).

Una posició precisa del peu abans de la fase d'aterratge podria ser un dels factors que contribueixen a una major susceptibilitat per als esquinços de turmell, és a dir, errors en el posicionament del peu en la fase de recolzament. Això, pot provocar entorsis de turmell, així com balanceig postural inestable; la majoria d'ells ho van realitzar amb els ulls tancats (A Fu, et al. 2005).

Aquest mateix estudi, afirma que hi ha la necessitat d'establir un programa de rehabilitació per a jugadors de bàsquet que tinguin entorsis de turmell en que s'ha d'incloure un treball propioceptiu i d'equilibri.

En l'estudi de McGuine T et al. (2006) l'entrenament de l'equilibri no va afectar en la severitat de lesions, per tan no es van reduir els dies de recuperació de la lesió.

Hi ha altres factors que també poden produir possibles lesions de turmell com: la fatiga de l'esportista, el nivell d'habilitat que tingui, el calçat, la protecció ortopèdica i/o cinta

adhesiva per a prevenir, la superfície en la que es treballa i factors socio-psicològics (Payne Kristen A. Et al. 1997).

La majoria dels estudis especifiquen que els jugadors que han participat en els diferents assaigs no utilitzaven ajuda ortopèdica al turmell i/o cinta adhesiva per a evitar possibles lesions de turmell (McGuine T et al. 2006, Eric Eils et al. 2010, McGuine T et al. 2000).

No queda clar en quins períodes s'han de començar a realitzar aquests programes de treball propioceptiu davant un entorsis de turmell, referint-nos en quin moment de després de la lesió o en quines fases de l'entrenament del jugador hauria d'entrenar-se per a prevenir una futura lesió: ja sigui en la fase d'escalfament, en període de recuperació dins del desenvolupament de la sessió o en fase de tornada a la calma.

8. CONCLUSIÓ

Arribem a la conclusió que el treball propioceptiu és útil i eficaç per a prevenir lesions d'entorsis de turmell en jugadors de bàsquet, sobretot és necessari un programa específic de treball propioceptiu dins els entrenaments de jugadors de bàsquet. Aquest programa no tindrà la mateixa durada en jugadors que competeixen a nivell professional que en jugadors que competeixen a nivell federat o escolar dins del bàsquet recreatiu. El fet d'entrenar menys dies comportarà realitzar un treball propioceptiu de més durada comparat en aquells que entrenin mol més dies a la setmana on el treball serà de menys durada i més intens.

Dins la prevenció de l'entorsis de turmell s'han de tenir en compte variables com la força i flexibilitat que poden ocasionar problemes en el posicionament del peu, ja que hi haurà un dèficit en el balanceig postural del jugador, la qual cosa no ens interessa ja que la majoria de lesions de turmell són per un mal recolzament a la superfície. A més a més, s'ha de tenir la zona articular del turmell preparada per qualsevol situació dins el terreny de joc, ja que trobarem diferents superfícies, inestables o inestables; situacions tècniques i tàctiques del bàsquet on poden ser agressives per la zona lesionada, per tan els jugadors de bàsquet no es poden permetre un dèficit propioceptiu, cal treballar i entrena'l.

La bibliografia existent demostra que hi ha informació sobre la relació entre l'esquinç de turmell i l'efectivitat del treball propioceptiu enfront aquesta lesió en gent de carrer, és a dir, subjectes que no són practicants d'esport. Ara bé, hi ha escassetat d'informació en programes de treball propioceptiu per a prevenir entorsis de turmell, pel que fa en jugadors de bàsquet, específicament de jugadors professionals.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Hertel J. Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability. *J Athl Train*. 2002 Dec;37(4):364–75.
2. Baloncesto F de. Reglas oficiales de baloncesto. Colección. 2012;1–66.
3. Starkey C. Injuries and illnesses in the national basketball association: a 10-year perspective. *J Athl Train*. 2000 Apr;35(2):161–7.
4. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Clin J Sport Med*. 2006 Mar;16(2):97–106.
5. Chinn L, Hertel J. Rehabilitation of ankle and foot injuries in athletes. *Clin Sports Med*. 2010 Jan;29(1):157–67, table of contents.
6. Platzer W. Atlas de Anatomía con correlación clínica. Tomo 1. 9ª edición. 2008.
7. Latarjet M. Anatomía humana. Tomo 1. 4ª edición. 2004.
8. Postle K, Pak D, Smith TO. Effectiveness of proprioceptive exercises for ankle ligament injury in adults: a systematic literature and meta-analysis. *Man Ther*. Elsevier Ltd; 2012 Aug;17(4):285–91.
9. Cumps E, Verhagen E, Meeusen R. Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: ankle sprains and overuse knee injuries. *J Sports Sci Med*. 2007 Jan;6(2):204–11.
10. Psicologia F De. Efectos de un entrenamiento propioceptivo sobre la extremidad inferior en jóvenes deportistas jugadores de voleibol. 2014;5–13.
11. Freese J, Cos F, Lutz M, Wolf H. fitness terapéutico Criterios para la recuperación de las lesiones. paidotribo. 2006.

12. olsson L, Lund H, Henriksen M, Rogind H, Bliddal H DB. Test-retest reliability of a knee joint position sense measurement method in sitting and prone position. *Adv Physiother.* 2004;6:37–47.
13. Stillman B. Making sense of proprioception. The meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy.* 2002;88:667–76.
14. Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med.* 2004 Sep;32(6):1385–93.
15. Konradsen L RJ. Prolonged peroneal reaction time in ankle instability. *int J Sport Med.* 1991;12:290–2.
16. Gauffin H, Tropp H OP. Effect of ankle disk training on postural control in patients with functional instability of the ankle joint. *int J Sport Med.* 1991;9:141–4.
17. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med.* 2014 Jan;44(1):123–40.
18. Sander E. Ligamentous injuries to the ankle. *Am farm physician.* 1980;22:132–8.
19. Marqueta PM, Tarrero LT, De M, Española S, Femenina AB, Secretario DB, et al. Epidemiología de las lesiones en el baloncesto. 1988;
20. Eils E, Schröter R, Schröder M, Gerss J, Rosenbaum D. Multistation proprioceptive exercise program prevents ankle injuries in basketball. *Med Sci Sports Exerc.* 2010 Nov;42(11):2098–105.
21. Delahunt E, Coughlan GF, Caulfield B, Nightingale EJ, Lin C-WC, Hiller CE. Inclusion criteria when investigating insufficiencies in chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc.* 2010 Nov;42(11):2106–21.

22. Cabello J por Casp. Plantilla para ayudarte a entender una revisión sistemática. Guías CASPe Lect crítica la Lit médica. Cuaderno I:13–7.
23. Consumo MDES Y. Guías de práctica clínica en el sns. Ministerio. (I+CS) IA de C de la S, editor. Madrid; 2007.
24. Mamédio C, Roberto M, Nobre C. THE PICO STRATEGY FOR THE RESEARCH QUESTION. 2007;15(3):1–4.
25. Eils E, Schoter R, Schroder M, Gerss J RD. Proprioceptive Training to Prevent Ankle Injuries in Basketball. 2011;21(3):277–8.
26. McGuine T a, Keene JS. The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. Am J Sports Med. 2006 Jul;34(7):1103–11.
27. Payne KA, Berg K, Latin RW. Ankle injuries and ankle strength, flexibility, and proprioceptive in college basketball players. J Athl Train. 1997;32:221–5.
28. Fu ASN, Hui-Chan CWY. Ankle joint proprioception and postural control in basketball players with bilateral ankle sprains. Am J Sports Med. 2005 Aug;33(8):1174–82.
29. McGuine T a, Greene JJ, Best T, Levenson G. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. Clin J Sport Med. 2000 Oct;10(4):239–44.
30. Fu SN, Hui-Chan CWY. Are there any relationships among ankle proprioception acuity, pre-landing ankle muscle responses, and landing impact in man? Neurosci Lett. 2007 May 1;417(2):123–7.
31. Ozunlu N, Basari GO, Baltaci G. The effects of carrying extra weight on ankle stability in adolescent basketball players. Foot (Edinb). 2010;20(2-3):55–60.

{Bibliography}

10. ANNEXES

Annex 1 Il·lustració tipus de lesions en jugadors de bàsquet.

| LESIONS ESTRUCTURES ANATÒMIQUES | PER | Nº | % |
|--|--------------|------------|--------------|
| <u>EXTREMITAT INFERIOR</u> | | <u>130</u> | <u>46,13</u> |
| Cama | | 6 | 2,13 |
| Genoll | | 40 | 14,2 |
| Turmell/peu | | 84 | 29,8 |
| <u>EXTREMITAT SUPERIOR</u> | | <u>36</u> | <u>12,76</u> |
| Avantbraç | | 1 | 0,35 |
| Colze | | 2 | 0,71 |
| Espatlla | | 10 | 3,55 |
| Ma | | 22 | 7,8 |
| Canell | | 1 | 0,33 |
| <u>TRONC</u> | | <u>52</u> | <u>18,39</u> |
| Mal·luc | | 9 | 3,19 |
| Raquis | | 43 | 15,2 |
| <u>CAP</u> | | <u>20</u> | <u>7,09</u> |
| <u>PATOLOGIES MUSCULARS</u> | | <u>42</u> | <u>14,9</u> |
| <u>PATOLOGIES PER STRESS</u> | <u>OSEES</u> | <u>2</u> | <u>0,71</u> |

Annex 2 Il·lustració lesions selecció de Múrcia 2007.

| Selecció de Múrcia. 2007 | | |
|---------------------------------|---------------|--------------------|
| lesió | número | percentatge |
| Esquinç de turmell | 21 | 44,6 % |
| Esquinç / luxació dits de la ma | 6 | 12,7% |
| Esquinç de genoll | 6 | 12,7% |
| Lumbalgia | 3 | 6,3 % |
| Trencament meniscal | 2 | 4,2 % |
| Contusió al quàdriceps | 2 | 4,2 % |
| Pubalgia | 2 | 4,2% |
| Tendinitis aquílea | 2 | 4,2% |
| Fascitis plantar | 1 | 2,1% |
| Tendinitis rotuliana | 1 | 2,1 % |
| Hernia | 1 | 2,1 % |
| Luxació de ròtula | 1 | 2,1 % |
| TOTAL 48 | | |